OPTYK POLSKI

ORGAN BRANŻOWEJ KOMISJI OPTYKÓW ZWIĄZKU IZB RZEMIEŚLNICZYCH R. P.
MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM RZEMIOSŁA OPTYCZNEGO

NR 4 (16) KATOWICE, KWIECIEŃ 1949 ROK II

Sprawa kalkulacji i nowego cennika

Dnia 17 stycznia 1949 roku Biuro Cen Ministerstwa Przemysłu i Handlu wydało nowy cennik, nr 59, na towary i półfabrykaty dla handlu i rzemiosła optycznego.

Nowy cennik jest opracowany w oparciu o kalkulację fachową, jest obszerniejszy i wypełnia luki i braki poprzednich cenników fabrycznych. Ceny szkieł okularowych zmieniły się poważnie dla wysokich dioptrii.

Nowy rok gospodarczy przyniósł nam zmiany cen także innych kosztów własnych. Dekret o najmie lokali z dnia 3 sierpnia 1948 przyniósł nam nowe koszta czynszu za lokal. Zmieniły się także warunki uposażenia pracowników. Reorganizacja cechów wprowadziła wyższe składki miesięczne w wysokości 0,7% od obrotu. Oprócz tego zmieniły się koszta świadczeń socjalnych, energii elektrycznej, straży nocnej itd. Z nowym rokiem przeszliśmy na normalną gospodarkę kosztów.

Wszystkie te czynniki składają się na konieczność opracowania nowego cennika dla detalicznej produkcji okularów i ich naprawy oraz unieważnienia dotychczasowego cennika Ogólnopolskiego Cechu Optyków z dn. 1 października 1947 r.

Zasada kalkulacji dla zawodu optycznego, znana wszystkim fachowcom, od wielu lat nie zmieniła się. Dotychczasowe nasze dwie stawki kosztów 250% i 150% nie powinny zwyżkować. Każdy optyk musi dążyć do zwiększenia swoich obrotów, aby wpływy pokrywały koszta i tym samym zachował uczciwą kalkulację. Nie możemy zwiększonych kosztów utrzymania zakładu przerzucać na barki konsumenta, który jest także w trudnych warunkach materialnych. Postępowanie takie byłoby najłatwiejsze, ale nie licujące z godnością obywatela kraju demokratycznego, zniszczonego wojną. Musimy wziąć czynny udział w wspólnym wysiłku gospodarczego odrodzenia kraju. Trudną sytuację musimy ratować wysiłkiem zwiększenia obrotów. Bardzo to trudne zadanie przy obecnych nie wystarczających dostawach półfabrykatów. Chwilową sytuację należy poprawić próbą zwiększenia uwagi dla działu napraw oraz dla działu handlowego, a przede wszystkim dla działu produkcji z surowców jeszcze dostępnych. Sztuka prowadzenia zakładu i trudności z nią związane są najlepszym sprawdzianem siły i kwalifikacji zawodowej.

Rachunek stawki kosztów wykazuje, że wynik 250% jest uczciwy. Podane koszta ogólne (wyszczególnione w specyfikacji kosztów) i uposażenia są średnie i rzeczywiste. Obrót 2.500.000,— zł rocznie, jest dla rzemiosła optycznego wysoki, ale konieczny przy wymienionych średnich kosztach ogólnych i uposażenia. Specyfikacja kosztów ogólnych daje nam obraz zmian, zaszłych w ostatnim okresie gospodarczym.

Specyfikacja kosztów ogólnych za rok 1949

L. p. Przedmiot kosztów	w roku 1948 rocznie zł	w roku 1948 miesięcznie zł	w r. 1949 miesięcznie zł
1. Czynsz za lokal .	108.000	9.000	15.000
2. Świadczenia socjalne .	120.000	10.000	12.300
3. Opał	12.000	1.000	1.000
4. Światło, siła elektr. i gaz	36.000	3.000	3.500
5. Odsetki i opł. stempl.	24.000	2.000	2.000
6. Podróże	36.000	3.000	3.000
7. Portoria	18.000	1.500	1.500
8. Telefon	12.000	1.000	1.000
9. Materiał biurowy . .	24.000	2.000	2.000
10. Składki organizacyjne	12.000	1.000	3.000
11. Czasopisma	6.000	500	500
12. Straż nocna	7.200	600	1.000
13. Reklama i ogłoszenia	24.000	2.000	2.500
14. Uposażenia pracowników nieproduktywn. .	60.000	5.000	9.000
15. Różne	240.000	20.000	20.000
razem:			77.300
			× 12
			927.600

Koszta uposażenia personelu zakładu optycznego

L. p. Funkcja w zakładzie	Ilość osób	Pracownicy nieprodukt. miesięcznie zł	Pracownicy nieprodukt. rocznie zł	Pracownicy produkt. miesięcznie zł	Pracownicy produkt. rocznie zł
1. Optyk . .	1			20.000	240.000
2. Księgowy-ekspedient	1			15.000	180.000
3. Sprząt. .	1	9.000	180.000		
razem:			180.000		420.000

Osobnego wyszczególnienia wymaga pozycja kosztów różnych.

Składniki kosztów różnych

1. Aceton,
2. Benzyna,
3. Balsam kanadyjski,
4. Boraks,
5. Bezpieczniki,
6. Czyszczenie okna wystawowego,
7. Dezynfekcja telefonu,
8. Druki,

9. Doręczenia przesyłek pocztowych,
10. Eter,
11. Gąbki
12. Komunalne opłaty administracyjne,
13. Kominowe, wywóz śmieci, wymiatanie ulic,
14. Nafta,
15. Mydło,
16. Narzędzia precyzyjne (pilniczki, wiertła),
17. Naprawy i konserwacje urządzeń, maszyn i narzędzi,
18. Odzież zawodowa,
19. Opłaty w Izbie Rzemieślniczej,
20. Opłaty sądowe,
21. Opłaty w Urzędzie Skarbowym,
22. Pyłochłon,
23. Oliwa,
24. Proszki do prania,
25. Pranie ręczników,
26. Pranie odzieży zawodowej,
27. Portierstwo (dozorca),
28. Przewozy,
29. Papier higieniczny,
30. Podatek lokalowy,
31. Podatek od szyldów,
32. Pieczątki,
33. Materiał pakunkowy,
34. Ręczniki,
35. Spirytus,
36. Szelak,
37. Szczotki,
38. Ścierki,
39. Terpentyna,
40. Trucizna na szczury,
41. Ubezpieczenia rzeczowe,
42. Wazelina,
43. Żarówki,
44. Apteczka.

Po sprecyzowaniu wszystkich rzeczywistych kosztów własnych można przystąpić do rachunku stawki kosztów.

Rachunek stawki kosztów ogólnych na rok 1949

Obrót 2.500.000,— zl.

I. Robocizna personelu . . .	420.000,— zł	=	16,80%
II. Robocizna mistrza	360.000,— zł	=	14,40%
III. Koszta ogólne wg ksiąg .	927.600,— zł	=	37,10%

Stosunek procentowy kosztów:

Koszta ogólne zakładu (I. + III.)	= 53,90%
+ Robocizna mistrza (II.) . . .	= 14,40%
	68,30%

Robocizna personelu .	16,80%
+ Robocizna mistrza .	14,40%
	31,20%

z tego robocizna produktywna 60% = 18,72%

Koszta ogólne zakładu	68,30%
— Robocizna produktywna	18,72%
	49,58%

wobec tego $\frac{49{,}58\%}{18{,}72\%} = 2{,}65\% \times 100 = 265\%$.

Zaokrąglona stawka kosztów ogólnych = 250%.

Komisja Cennikowa Ogólnopolskiego Cechu Optyków ustaliła średni czas potrzebny do wykonania szkła okularowego z półfabrykatu, jak wykazuje tabela na str. 27.

Średni czas potrzebny do wykonania 1 szkła okularowego z półfabrykatu

W sklepie:

1) Wyszukanie szkła
I sprawdzenie siły optycznej i grubości szkła . . . . 1'

W warsztacie:

2) II sprawdzenie siły optycznej . . . . 0,5'
3) Centrowanie osi optycznej . . . . . 1,5'
4) Obcinanie i obłamywanie obwodu szkła 2,5'
5. Szlifowanie obwodu, zależnie od grubości szkła (średnio) . . . . 44'
(sferyczne do opraw okrągłych (Kasowe) średnio . . . 24'
sferyczne do opraw kształtowych — średnio . . . . 37'
sfero-cyl. do opraw kształtowych — średnio . . . 72')

do przeniesienia: 49,5'

z przeniesienia: 49,5'

6) Dopasowanie do oprawy i czyszczenie . 3'
7) III sprawdzenie . . . . 1'

W sklepie:

8) IV sprawdzenie . . . . 0,5'

razem 54 minuty

Średni czas potrzebny do dopasowania oprawy i montowania okularów

W sklepie:

1) Przyjmowanie recepty lekarskiej,
Mierzenie rozstawienia ócz pacjenta,
Dopasowanie oprawy (wybór oprawy) . 7'
2) Wypełnienie zlecenia warsztatowego . . . 1'

W warsztacie:

3) Zdjęcie pierścieni windsorowych . . . . 1'
4) Justowanie oprawy . . . . 1'
5) Wykręcenie wkrętów . . . . 1'
6) Wmontowanie szlifowanych szkieł okularowych . . . . 3'
7) Ustawienie osi optycznej, sferycznej i cylindrycznej . . . . 3'
8) Wkręcenie wkrętów . . . . 2'
9) Doginanie mostka według recepty i anatomicznej budowy twarzy . . . . 3'
10) Wydłużenie lub skrócenie zauszników . . 4'
11) Ustawienie ruchu rozstawienia i punktu oporu zauszników . . . . 2'
12) Ustawienie zauszników pod kąt względem osi optycznej szkieł . . . . 3'
13) Zanitowanie wkrętów oraz znakowanie szkieł cylindrycznych . . . . 2'
14) Założenie pierścieni windsorowych . . . 1'

W sklepie:

15) Dopasowanie okularów do anatomicznej budowy głowy klienta . . . . 3'
16) Keratometria (mierzenie odległości szkieł od wierzchołka rogówki przy szkłach ponad 6.0 dioptrii) . . . . 5'
17) Próba widzenia . . . . 3'

razem . 45 minut

Dla celów porównawczych niech posłuży czas podany przez szwajcarskie pismo fachowe.

Czas potrzebny do wykonania 1 pary okularów

	minut	wzgl.	godzin
1) Montowanie okularów sferycznych w oprawie celuloidowej pantoskopowej	50	„	¾
2) Montowanie okularów astygmatycznych w oprawie wiedeńskiej	240	„	4
3) Montowanie okularów sferycznych w oprawie metalowej pantoskopowej	60	„	1
4) Lutowanie mostka W niklowego	20	„	¼—½
5) Lutowanie pierścienia okularu przy mostku	30	„	½
6) Lutowanie maszynki Fits-U . .	40	„	¾
7) Montowanie pierścienia Pex .	30	„	½
8) Montowanie podkładki celuloidowej pod mostek W	10	„	¼
9) Wykonanie mostka W na miarę	60	„	1
10) Montowanie okularów do czytania „Franklin“ w oprawie metalowej, całkowicie zamkniętej ze szkłami sferycznymi . . .	120	„	2

Średni czas potrzebny do wykonania szkła okularowego z półfabrykatu

Rodzaj szkła	Siła optyczna D		Λ okrągłe metal.	Λ okrągłe cel.	Λ pantoskop. metal.	Λ pantoskop. cel.	Λ anatomiczne i specjalne metal.	Λ anatomiczne i specjalne cel.	⊓ okrągłe ⊓·	⊓ okrągłe ⊓··	⊓ pantoskop. ⊓·	⊓ pantoskop. ⊓··	⊓ anatomiczne i specjalne ⊓·	⊓ anatomiczne i specjalne ⊓··
płaskie (Bi)	0 0 — 2.0	+	15'	18'	21'	24'	30'	30'	28'	41'	34'	47'	43'	56'
		—	18'	21'	24'	27'	33'	33'	31'	44'	37'	50'	46'	59'
	2.25— 4.0	+	17'	20'	23'	26'	32'	32'	30'	43'	36'	49'	45'	58'
		—	22'	25'	28'	31'	37'	37'	35'	48'	41'	52'	50'	63'
	4.25— 6.0	+	20'	23'	26'	29'	35'	35'	33'	46'	39'	52'	48'	61'
		—	28'	31'	34'	37'	43'	43'	41'	54'	47'	60'	66'	79'
	6.5 — 8.0	+	24'	27'	30'	33'	39'	39'	37'	50'	43'	56'	52'	65'
		—	33'	36'	39'	42'	48'	48'	48'	61'	54'	69'	63'	76'
	8.5 —10.0	+	28'	31'	34'	37'	43'	43'	41'	54'	47'	60'	56'	69'
		—	40'	43'	46'	49'	55'	55'	55'	70'	61'	74'	70'	85'
	10.5 —13.0	+	33'	36'	39'	42'	45'	45'	49'	62'	54'	69'	60'	75'
		—	55'	58'	61'	64'	70'	70'	70'	85'	76'	89'	85'	100'
	14.0 —16.0	+	39'	42'	45,	48'	54'	54'						
		—	68'	71'	74'	77'	83'	83'						
	17.0 —20.0	+	46'	49'	52'	55'	61'	61'						
		—	85'	88'	91'	94'	100'	100'						
wypukłe (meniskowe)	0.0 — 2.0	+	16'	19'	22'	25'	31'	31'	29'	42'	35'	48'	44'	57'
		—	18'	21'	25'	28'	34'	34'	31'	44'	38'	51'	47'	60'
	2.25— 4.0	+	18'	21'	24'	27'	33'	33'	31'	44'	37'	50'	46'	59'
		—	21'	24'	29'	33'	38'	38'	34'	47'	42'	55'	51'	64'
	4.25— 6.0	+	21'	24'	27'	30'	36'	36'	34'	47'	40'	53'	49'	62'
		—	25'	28'	34'	37'	43'	43'	38'	51'	47'	60'	56'	69'
	6.5 — 8.0	+	25'	28'	31'	34'	40'	40'	38'	51'	44'	57'	53'	66'
		—	30'	33'	36'	39'	45'	45'	45'	60'	51'	66'	60'	75'
	8.5 —10.0	+	29'	32'	35'	38'	44'	44'	42'	55'	48'	61'	57'	70'
		—	36'	39'	42'	45'	51'	51'	51'	64'	57'	70'	66'	79'
	10.3 —13.0	+	34'	37'	40'	43'	49'	49'	47'	60'	53'	66'	62'	75'
		—	48'	51'	54'	57'	63'	63'	65'	80'	69'	84'	78'	91'
	14.0 —16.0	+	40'	43'	48'	51'	57'	57'						
		—	60'	63'	66'	69'	75'	75'						
	17.0 —20.0	+	50'	53'	56'	59'	65'	65'						
		—	75'	78'	81'	84'	90'	90'						

Przy szkłach kombinowanych płaskich ± dolicza się 15 minut pracy.

Przy szkłach kombinowanych torycznych ± dolicza się 20 minut pracy.

Czas podany przez szwajcarskie pismo fachowe pt. „Schweizerische Zeitschrift für Optik und Mechanik" Nr 1—2, Styczeń — Luty 1946.

Cena każdego rodzaju szkła i każdego rodzaju jego obróbki musi być wyliczona na arkuszu kalkulacyjnym osobno. Dane do poszczególnych punktów arkusza dają nam wyżej wymienione wielkości średnie. Sposób liczenia niech przedstawią poniższe arkusze kalkulacyjne wypełnione.

Stojącym od zewnątrz naszego przedsiębiorstwa, którzy nie orientują się w materii naszego zawodu, a którzy mogą zdziwić się, że operujemy wielkościami średnimi wyjaśniamy, że w zawodzie optycznym niemożliwością jest przeprowadzenie osobnej kalkulacji dla każdej pary okularów w poszczególnych wypadkach i że na pewno nie znajdziemy optyka, który będzie w stanie od siebie przedsięwziąć prawidłowe obliczanie ceny swoich czynności na zasadach kalkulacyjnych. Zbyt wiele jest rodzai szkieł okularowych i różnoraka jest jego obróbka oraz zbyt wiele jest czynności optyka i stale zmienne, aby można było ustalać wielkości ściśle i stałe.

Warszawa, dnia ....

Branżowa Komisja Optyków
Związku Izb Rzemieślniczych
Warszawa, ul. Koszykowa 54

Arkusz kalkulacyjny

Przedmiot: Rachunek 1 roboczogodziny, dla instytucyj ubezpieczeniowych

Składnik	%	zł	zł
I. Materiał bezpośredni			
Koszt materiałowy		....	
II. Robocizna bezpośrednia		100,—	
III. Koszt ogólny	150	150,—	250,—
Razem kosztów własnych			250,—
IV. Dodatek na oprocentowanie Kapitału, ryzyko i zysk	15		37,50
			287,50
V. Podatek obrotowy (od zł 297,—)	3,5		10,42
Cena detaliczna			297,—

Robocizna optyka: 1 godz. á 100,— zł = 100,— zł.
Materiał: ....
Taksa laborum: 1 roboczogodzina kosztuje 297,— zł.

Warszawa, dnia ....

Branżowa Komisja Optyków
Związku Izb Rzemieślniczych
Warszawa, ul. Koszykowa 54

Arkusz kalkulacyjny

Przedmiot: Rachunek 1 roboczogodziny dla dostaw prywatnych

Składnik	%	zł	zł
I. Materiał bezpośredni			
Koszt materiałowy		....	
II. Robocizna bezpośrednia		100,—	
III. Koszt ogólny	250	250,—	350,—
Razem kosztów własnych			350,—
IV. Dodatek na oprocentowanie Kapitału, ryzyko i zysk	20		70,—
			420,—
V. Podatek obrotowy (od zł 435,—)			15,—
Cena detaliczna			435,—

Robocizna optyka: 1 godz. á 100,— zł = 100,— zł.
Materiał: ....
Taksa laborum: ....

Warszawa, dnia ....

Branżowa Komisja Optyków
Zwiazku Izb Rzemieślniczych
Warszawa, ul. Koszykowa 54

Arkusz kalkulacyjny

dla dostaw dla instytucyj ubezp.

Przedmiot: Wykon. szkła okul. Bi do 2.O D., okrągłe, Brzeg ∧, do opr. metal.

Składnik	%	zł	zł
I. Materiał bezpośredni		68,—	
Koszt materiałowy	10	6,80	74,80
II. Robocizna bezpośrednia		25,—	
III. Koszt ogólny	150	37,50	62,50
Razem kosztów własnych			137,30
IV. Dodatek na oprocentowanie Kapitału, ryzyko i zysk	15		20,59
			157,89
V. Podatek obrotowy (od zł 163,61)	3,5		5,72
Cena detaliczna			163,61

Robocizna optyka: 15' godz. á 100,— zł = 25,— zł.
Materiał: 1 szkło okul. Bi do 2.O dioptrii.
Taksa laborum: 163,— — 68,— zł = 95,— zł.

Warszawa, dnia ....

Branżowa Komisja Optyków
Związku Izb Rzemieślniczych
Warszawa, ul. Koszykowa 54

Arkusz kalkulacyjny

dla dostaw prywatnych

Przedmiot: Wykon. szkła okul. Bi do + 2.O D., okrągłe, brzeg ∧, do opr. metal.

I. Materiał bezpośredni		68,—	
Koszt materiałowy	10	6,80	74,80
II. Robocizna bezpośrednia		25,—	
Składnik	%	zł	zł
III. Koszt ogólny	250	62,50	87,50
Razem kosztów własnych			162,30
IV. Dodatek na oprocentowanie Kapitału, ryzyko i zysk	20		32,46
			194,76
V. Podatek obrotowy (od zł 201,82)	3,5		7,06
Cena detaliczna			201,82

Robocizna optyka: 15' godz. á 100,— zł = 25,— zł.
Materiał: 1 szkło okularowe Bi do +2.O D.
Taksa laborum: 201,— zł — 68,— = 133,— zł.

Zagadnienie kalkulacji jest dla doświadczonego fachowca przedmiotem tak znanym, że częste dyskutowanie tego przedmiotu w piśmie uważa za zbędne. Ostatnie zmiany warunków gospodarczych wymagają jednak zwrócenia uwagi na pewne punkty, aby dyskusja w gronie kolegów nie napotykała na trudności i pojęcia stały się powszechne. Uważny obserwator zauważył, że stawka kosztów ogólnych dla dostaw prywatnych posiada swoją standartową wielkość 250%, natomiast dla dostaw dla instytucyj ubezpieczeniowych przyjmujemy znowu, jak dotąd, obniżoną do 150%. Przypomnę, że dla instytucyj tych odpadają pewne koszta zakładu jak: reklama i ogłoszenia, dekoracja okna wystawowego i jego oświetlenie, podróże, materiał biurowy oraz część kosztów różnych.

Niefachowcom, których dziwi tego rodzaju kalkulacja, wyjaśniamy, że zakład optyczny dostarcza okulary nie tylko instytucjom ubezpieczeniowym, ale także osobom prywatnym, wykonuje życzenia i wypełnia ich gust. Większość zakładów oprócz tego wykonuje jeszcze funkcję handlową towarami branży optycznej. Zakład optyczny, który dostarczałby wyłącznie instytucjom ubezpieczeniowym, zredukowałby rzeczywiście swoje koszta do stawki 150%, gdyż zrezygnowałby z wielu kosztów jako zbędnych. Dekoracja okna wystawowego i jego oświetlenie byłoby niepotrzebne, bo wystarczyłoby zamalowane okno z napisem firmowym. Zbędna byłaby reklama i ogłoszenia. Niepotrzebne byłyby niektóre materiały pomocnicze i narzędzia oraz gaz. Zakład taki montowałby wyłącznie okulary w oprawie metalowej, kasowej.

Dla instytucyj tych obniżyliśmy też zysk przedsiębiorstwa na 15%, przyjmując dla dostaw prywatnych zyskowność 20% (przed wojną była 25%). Nie chcemy w państwie uchodzić za element pasożytniczy, chcemy

dostosować się do wymagań społeczeństwa, chcemy jemu służyć i dlatego kalkulacja nasza jest i musi pozostać godziwą. Władze państwowe uregulowały ceny na wytwory pierwszej potrzeby, do których należy produkcja np. piekarzy i wędliniarzy, oraz na najbardziej typowe usługi jak: usługi szewskie i krawieckie. Optyctwo jest jednak zbyt skomplikowanym zawodem, aby można było narzucać mu ceny na kilkadziesiąt tysięcy rodzai czynności. Branżowa Komisja Optyków Zw. Izb Rzem. ma obowiązek stać na straży ładu i porządku w tym zawodzie, a przede wszystkim w przedmiocie cen. Nowy cennik, opracowany przez Komisję, wkrótce będzie rozesłany wszystkim optykom.

Pozostaje jeszcze do wyjaśnienia kalkulacja dla opraw okularowych. Czas wykonania okularów przy obróbce oprawy jest bardzo elastyczny i różny. Przy ścisłej kalkulacji, przyjmując dla oprawy średni czas 30 minut robocizny, należałoby do każdej ceny zakupu oprócz 5% łomu doliczać 220,— zł kosztów produkcji. Przy oprawach metalowych tańszych np. Ral, gdzie zakup wynosi 56,— zł, cena produkcji detalicznej wynosiłaby 290,— zł, czyli 5 razy więcej. Natomiast przy oprawach droższych mnożnik ten będzie zmniejszał się aż do 2. Najwięcej pokrzywdzonym byłby obywatel najbiedniejszy, który nie jest w stanie kupić sobie oprawę luksusową, której cena zakupu 566,— zł i cena detalicznej produkcji 956,— zł nie tworzą rażącego stosunku.

Branżowa Komisja Optyków, wychodząc ze stanowiska społecznego, postanowiła nadal stosować dla opraw okularowych mnożnik 2,5-krotny do ceny zakupu. W ten sposób stworzy się średnią cenę opraw, straty, jakie zakład poniesie na oprawach tańszych, wyrównują oprawy luksusowe.

Branżowa Komisja Optyków, przyjmując opinię Kolegów-Fachowców, aby czynnie udowodnić demokratyczny charakter naszych warsztatów, wprowadza dla opraw niklowych Ral i ONO 0101, mnożnik 2, aby w ten sposób umożliwić nabycie okularów także najbiedniejszym obywatelom naszego kraju. Dla oprawy kasowej dla instytucyj ubezpieczeniowych pozostaje mnożnik 1,8 nadal obowiązujący.

Jeśli chodzi o marże zysku brutto na towary handlowe branży optycznej, obowiązują ustalone przez Biuro Cen M. P. i H. na podstawie artykułu 5 ust. 4 ustawy o zwalczaniu drożyzny. Marże te podaliśmy w numerze 1/49 — str. 6 „Optyka Polskiego".

Nowości techniczne

Nielamliwe protezy oczne.

Jeden z przedsiębiorców w Golling (Salzburg) rozpoczął produkcję protez ocznych z masy plastycznej. Przede wszystkim inwalidzi wojenni, którzy stracili oko, znajdą tam zastępcze oko w miejsce straconego.

Po dokładnym badaniu wykonuje się model, który dobrze siedzi w oczodole i zapewnia najmożliwszą swobodę ruchu gałek ocznych. Z największą starannością i precyzyjną dokładnością wykonuje się wszystkie szczegóły, aby otrzymać protezy łudząco podobne do zdrowego oka. Wykonane w tym przedsiębiorstwie oko jest zupełnie podobne do żywego oka. Dwaj lekarze, którzy opracowali produkcję naukowo, twierdzą, że cieszy ich najwięcej fakt, że nabywcy tych ócz nie mają żadnych zastrzeżeń. Nowe protezy mogą pozostawać w swoim miejscu przez całą noc. Są całkowicie nielamliwe. Dla najbliższej przyszłości jest w przygotowaniu produkcja seryjna do wyboru, która ma optykom w kraju i zagranicą umożliwić dopasowanie ócz pacjentom w sposób dotąd praktykowany.

Powiększające soczewki napełniane płynem.

Amerykańskie wytwórnie produkują soczewki napełniane płynem, wykonane z masy plastycznej Luxit, Plexi i inne, które przeznaczone są do powiększania teleobrazów. Składają się z frontowej soczewki wypukłej, naklejonej na płaskiej płycie szklanej; pustkę wypełnia się jasnym i przeźroczystym olejem mineralnym o takim samym współczynniku załamania, jaki posiada masa plastyczna.

Alkohol z trocin

W Niemczech produkowany jest alkohol z trocin drzewnych w ilości 100 tys. litrów miesięcznie. Produkcja polega na przepuszczaniu przez trociny rozgrzane do 120° C roztworu kwasu siarkowego pod ciśnieniem. 100 kg drzewa siarkowego daje 40 kg cukru fermentującego, z którego uzyskuje się 22—24 kg alkoholu, albo 12 kg jadalnych drożdży.

Nowe produkcje przemysłu chemicznego

Zakłady Chemiczne i Koksownia „Anna" uruchomiły produkcję paku z destylacji drzewnej, mającego takie same zastosowanie jak pak ze smoły koksowniczej, oraz produkcję karbolineum specjalnego „IMPREGNOL" z destylacji smoły drzewnej, służącego do impregnacji. Oba te artykuły są reglamentowane przez C. U. P., względnie w ramach kontyngentu Ministerstwa Przemysłu i Handlu — przez Departament Planowania M-stwa Przemysłu i Handlu.

Zakłady Chemiczne „Aniołów" uruchomiły następujące nowe działy produkcji: fluorku sody, mającego zastosowanie przy produkcji emalii i kleju, fluorku wapnia, mającego zastosowanie przy produkcji emalii oraz węglanu niklu, potrzebnego jako sól do procesów galwanizacyjnych. Wszystkie te artykuły są niereglamentowane. Sprzedażą zajmuje się Biuro Sprzedaży Produktów Nieorganicznych w Gliwicach.

Fabryka Chemiczna „Radocha" podległa C. Z. P. Chemicznego rozpoczęła produkcję kwaśnego winianu potasu (cremor tartari), mającego zastosowanie przy wyrobie proszków do pieczenia, do wyrobu innych soli kwasu winowego, do celów farmaceutycznych, w farbiarstwie i drukarstwie tkanin, w galwanotechnice oraz do sztucznych kąpieli musujących kwasowęglowych. Jest to artykuł niereglamentowany. Sprzedażą zajmuje się Biuro Sprzedaży Produktów Organicznych w Łodzi.

Będziemy produkować małe ciągniki ogrodnicze.

Państwowe Zakłady Inżynierii Nr 2 zostaną w najbliższym czasie znacznie rozbudowane. Zakłady produkują obecnie części zamienne do ciągników zagranicznych oraz do ciągników wytwarzanych w kraju. Plan rozbudowy P. Z. Inż. przewiduje uruchomienie w r. 1950 produkcji małych ciągników ogrodniczych.

Pomóż budować Dom Rzemiosła w stolicy!

Okno na świat

Przemysł optyczny i precyzyjno-mechaniczny w Bawarii.

Produkcja przemysłu optycznego i precyzyjno-mechanicznego Bawarii powiększyła się o 25%. Najpoważniejszym artykułem eksportowym są narzędzia kreślarskie. Drugorzędnym artykułem są aparaty fotograficzne, których najwięcej eksportuje się do państw o walucie dolarowej. Produkcją zajętych jest 14 firm bawarskich, z których Agfa i Linhof uznano jako przedsiębiorstwa międzynarodowe. Przemysl optyczny natomiast jest nastawiony na zaspokojenie potrzeb wewnętrznych. W optyce okularowej przoduje monachijska firma Rodenstock ze swoją miesięczną produkcją 500.000 szkiel okularowych przy personelu 1300 ludzi. Oprócz tego produkcją szkieł okularowych zajmuje się 6 innych przedsiębiorstw. Głównym ośrodkiem produkcji są Norymberga i Fürth. Przemysł narzędzi pomiarowych jest jedyną gałęzią przemysłu Bawarii, który podlega rozbiórce. Produkcja aparatów lekarskich wykonywana jest przez 15 zakładów przy 2000 osób personelu. H. R.

Nowy lekki metal.

We Włoszech wynaleziono lekki metal o bardzo dużej sprężystości. Nowy ten stop, tzw. „Ergal", ma duże znaczenie dla budowy samolotów. Waga samolotów obecnych typów zmniejszy się przy użyciu konstrukcji tego stopu o 15 proc.

Produkcja sztucznego magnezytu.

Zakłady „Chemische Werke" w Aken (strefa radz.) planują w r. 1949 produkcję 12.000 t. sztucznego magnezytu, służącego jako namiastka szamotu.

Komunikaty

W związku z ostrzeżeniem, zamieszczonym w nr. 3/49 „Optyka Polskiego" f-a „Stallit Wytwórnia Wyrobów z Metali i Tworzyw Sztucznych Z. Starzewski, Warszawa, Racławicka 10" nadesłała z prośbą o zamieszczenie w najbliższym numerze „Optyka Polskiego" poniższe

OSTRZEŻENIE

Niniejszym ostrzegamy przed nie mającym z naszą wytwórnią nic wspólnego ob. Janem Rowińskim (osobnik około lat 50, wysoki, w okularach, z brodą), który wyłudził przedstawicielstwo naszych wyrobów i podaje się za niżej podpisanego.

Udzielone mu przedstawicielstwo zostało cofnięte przez nas z dniem 12. IV. 49 r., a wyjaśnienie w powyższej sprawie przesłaliśmy do Branżowej Komisji Optyków Związku Izb Rzemieślniczych R. P.

Jednocześnie prosimy kierować ewentualne zamówienia na produkowane przez nas oprawy do okularów przeciwsłonecznych bezpośrednio lub za pośrednictwem uprawnionych naszych przedstawicieli, z tym, że szkieł i futerałów nie sprzedawaliśmy i nie sprzedajemy.

Z poważaniem
(—) Z. Starzewski.

Ruch egzaminacyjny

Złożone egzaminy w rzemiośle optycznym

Nazwisko i imię	Miejsce zamieszkania	Data złożenia egzaminu
Poznań:		
Egzamin czeladniczy		
Jakubowski Stanisław	Białogród	11. II. 49 r.
Sujkowski Józef	Środa	11. II. 49 r.

Kącik dla naszych uczniów

TADEUSZ WAGNEROWSKI

Podobieństwo

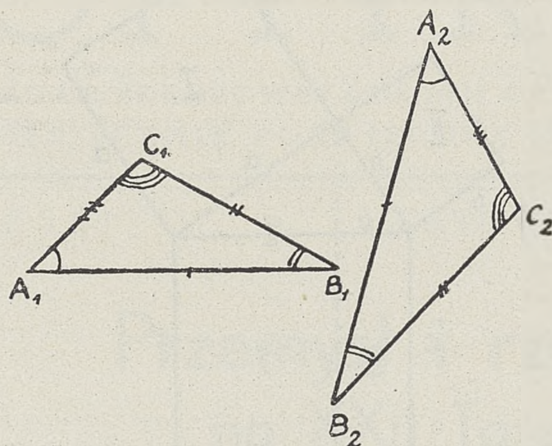
Na ogół w przyrządach optycznych chcemy otrzymać obrazy **podobne** do przedmiotów. Zwierciadło płaskie daje obraz nie tylko podobny do przedmiotu, lecz także tej samej wielkości co przedmiot: mówimy wtedy, że obraz jest równy (przystający) z przedmiotem. Musimy teraz dokładnie określić, co znaczy, że dwie figury geometryczne są podobne. Potoczne pojęcie podobieństwa jest mało ścisłe: Jedni mówią o dwu ludziach, że są podobni, drudzy o tych samych, że nie są podobni. W geometrii nazywamy podobnymi takie figury, jak zdjęcie fotograficzne i jego powiększenie, jak dom i jego model. Figury podobne różnią się tylko wielkością.

Weźmy pod uwagę dwa trójkąty (rys. 1) $A_1 B_1 C_1$ i $A_2 B_2 C_2$. Jeśli mają one odpowiednio równe kąty: $A_1 = A_2$; $B_1 = B_2$; $C_1 = C_2$, a każdy bok trójkąta $A_2 B_2 C_2$ powstaje przez pomnożenie odpowiedniego boku trójkąta $A_1 B_1 C_1$ przez tę samą liczbę p (czyli: $A_2 B_2 = p \cdot A_1 B_1$; $B_2 C_2 = p \cdot B_1 C_1$; $A_2 C_2 = p \cdot A_1 C_1$), to trójkąty te są pdobne. Stosunki odpowiednich boków trójkątów podobnych są równe:

$$\frac{A_2 B_2}{A_1 B_1} = \frac{B_2 C_2}{B_1 C_1} = \frac{A_2 C_2}{A_1 C_1} = p.$$

Mówimy, że boki drugiego z trójkątów są proporcjonalne do boków pierwszego. Liczbę p, która jest stosunkiem boków trójkąta drugiego do boków pierwszego, nazywamy powiększeniem liniowym, lub krócej: powiększeniem trójkąta $A_2 B_2 C_2$ w odniesieniu do trójkąta $A_1 B_1 C_1$. Jeżeli np. pewien układ optyczny da obraz $A_2 B_2 C_2$ trójkąta-przedmiotu $A_1 B_1 C_1$, to mówimy, że po-

większenie trójkąta $A_1 B_1 C_1$ dane przez układ optyczny równa się p.



Rys. 1. Trójkąty podobne: $A_1 B_1 C_1 \backsim A_2 B_2 C_2$

$A_1 = A_2$; $B_1 = B_2$; $C_1 = C_2$;

$$\frac{A_2 B_2}{A_1 B_1} = \frac{B_2 C_2}{B_1 C_1} = \frac{A_2 C_2}{A_1 C_1} = p = \text{powiększenie.}$$

Jako znaku podobieństwa używamy położoną literę S, czyli $\backsim$, którą umieszczamy między oznaczeniami figur, jak przy rys. 1.

Ogólnie mówimy, że **dwie figury są podobne** (o powiększeniu p), **jeśli punkty ich odpowiadają sobie wzajemnie w ten sposób, że każdy odcinek $A_2 B_2$ drugiej figury otrzymujemy przez przemnożenie przez p odpowiedniego odcinka $A_1 B_1$ pierwszej figury. Kąty figur podobnych są odpowiednio równe.** Jeśli p = 1, to figury są równe (przystające).

Aby stwierdzić, że dwa trójkąty są do siebie podobne, nie trzeba każdorazowo wiedzieć, że mają kąty odpowiednio równe, a odpowiednie boki proporcjonalne. Oto trzy twierdzenia podające warunki wystarczające do rozpoznania podobieństwa dwu trójkątów.

Twierdzenie 1: Dostatecznym warunkiem podobieństwa dwu trójkątów jest proporcjonalność odpowiednich boków. Jeśli więc wiemy, że dwa trójkąty mają boki proporcjonalne, to mają także kąty równe.

Twierdzenie 2: Dostatecznym warunkiem podobieństwa dwu trójkątów jest równość odpowiednich ich kątów.

Jeśli więc kąty: $A_1 = A_2$; $B_1 = B_2$; $C_1 = C_2$, to $\triangle A_1 B_1 C_1 \backsim \triangle A_2 B_2 C_2$, czyli zachodzi również proporcjonalność boków:

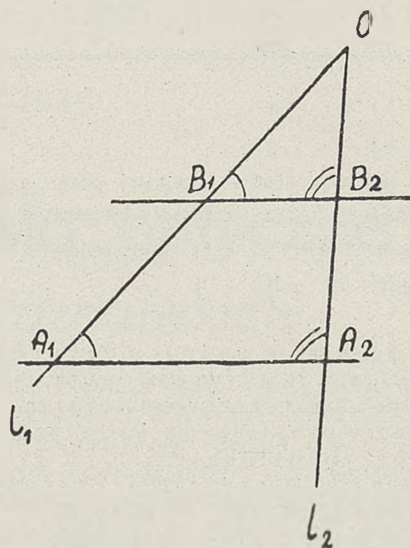
$$\frac{A_2 B_2}{A_1 B_1} = \frac{B_2 C_2}{B_1 C_1} = \frac{A_2 C_2}{A_1 C_1} = p.$$

Twierdzenie 3: Dostatecznym warunkiem podobieństwa dwu trójkątów jest proporcjonalność dwu boków i równość bądź kąta leżącego między tymi bokami, bądź kąta leżącego naprzeciw większego z tych boków.

Zalecamy czytelnikowi porównanie określeń i twierdzeń o figurach podobnych z odpowiednimi określeniami i twierdzeniami o figurach równych, czyli przystających, gdyż **równość (przystawanie) jest szczególnym przypadkiem podobieństwa, gdy powiększenie (liniowe) p = 1.** Równość i podobieństwo figur są ważnymi pojęciami geometrii elementarnej. Przy rozważaniu obrazów w przyrządach optycznych będziemy z tymi pojęciami stykać się stale. Dlatego też zalecamy chętnym pogłębienie tych wiadomości z geometrii, które tu ze względu na szczupłość miejsca, możemy podać tylko szkicowo. Pomocne będą podręczniki geometrii dla szkół średnich.

Oto kilka zastosowań wiadomości tej pogadanki w geometrii.

Twierdzenie: Jeśli dwie proste przecinające się l_1 i l_2 przetniemy dwiema prostymi równoległymi $m_1 \parallel m_2$, to odpowiednie powstałe odcinki są proporcjonalne (rys. 2) (dwie kreski pionowe $\parallel$ oznaczają równoległość).



Rys. 2 podobieństwo

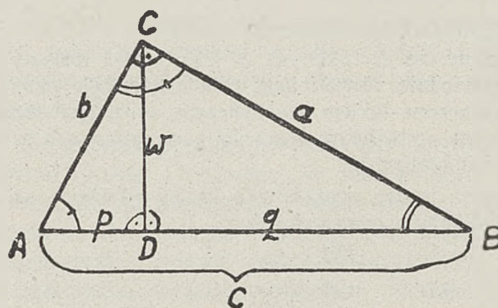
Zauważmy, że $\triangle A_1 A_2 O \backsim \triangle B_1 B_2 O$, gdyż trójkąty te mają odpowiednio równe kąty $A_1 = B_1$ i $A_2 = B_2$ (jako kąty odpowiednie przy równoległych i kąt O jako wspólny. Boki więc, leżące naprzeciwko kątów równych, mają te trójkąty proporcjonalne. Stąd:

$$\frac{A_1O}{B_1O} = \frac{A_2O}{B_2O} = \frac{A_1A_2}{B_1B_2}$$

Również:

$$\frac{A_1B_1}{A_2B_2} = \frac{B_1O}{B_2O} = \frac{A_1O}{A_2O}$$

Udowodnimy teraz kilka twierdzeń o bokach i wysokości trójkąta prostokątnego (rys. 3).



Rys. 3. Trójkąt prostokątny.

Kąt prosty = C = $90^0 = \frac{\pi}{2}$ radj; AB = c = przeciwprostokątna.

AD = p; DB = 2; AB = AD + DB = p + q = c.

BC = a i AC = b to przyprostokątne.

CD = w to wysokość.

Zauważmy, że $\triangle ABC \backsim \triangle BCD$, gdyż mają odpowiednio równe kąty: kąt B (jako wspólny); kąt C (w

$\triangle$ ABC) = D (jako proste); kąt A = C (w $\triangle$ BCD, oznaczony pojedyńczym przekreślonym łukiem), jako kąty o ramionach wzajemnie prostopadłych, gdyż AC CB; AB $\perp$ DC. (Odwrócony znak litery T używany jako znak prostopadłości).

Boki więc leżące naprzeciwko kątów równych są w obydwu trójkątach prostopadle:

$$\frac{AB}{CB} = \frac{CB}{DB}$$

czyli:

$$\frac{c}{a} = \frac{a}{q} \quad . \ a.q$$

Mnożąc obydwie strony równości przez a.q mamy: $a^2 = q.c$, gdzie a^2 — a.a, nazywamy kwadratem liczby a.

Podobnie z $\triangle$ ABC $\sim$ CAD otrzymujemy: $b^2 = p.c$, gdzie $b^2 = b.b$

Stąd:

Twierdzenie: Kwadrat przyprostokątnej równa się iloczynowej rzutu tej przyprostokątnej na przeciwprostokątną, przez całą przeciwprostokątną (odcinek p jest rzutem przyprostokątnej b na przeciwprostokątną c; q jest rzutem przyprostokątnej a na przeciwprostokątną c).

Zauważmy na rys. 4, że wg naszego twierdzenia pole kwadratu I (= a^2) jest równe polu prostokąta 1 (= q.c), tak samo pole kwadratu II (= b^2) jest równe polu prostokąta 2 (= p.c).

Inaczej więc wypowiemy to twierdzenie w formie następującej:

Twierdzenie: Kwadrat zbudowany na przyprostokątnej ma takie pole jak zbudowany z rzutu tej przyprostokątnej na przeciwprostątną i całej przeciwprostokątnej.

Z rysunku 4 widzimy natychmiast, że suma pól prostokątów 1 i 2 równa się sumie pól kwadratów zbudowanych na przyprostokątnych a i b jest równa polu kwadratu zbudowanego na przeciwprostokątnej. Stąd:

Twierdzenie Pitagorasa: Suma kwadratów przyprostokątnej równa się kwadratowi przeciwprostokątnej

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Wróćmy jeszcze na chwilę do rys. 3.

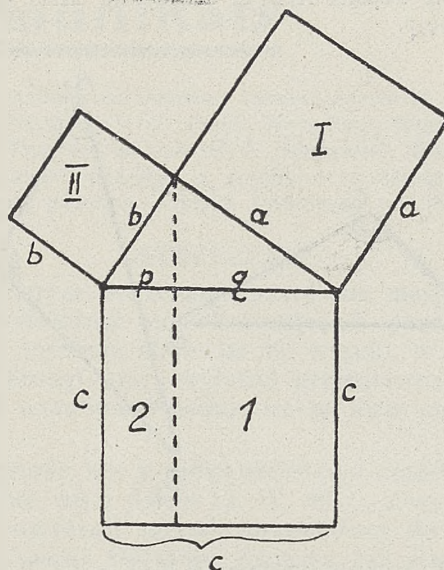
Zauważmy, że $\triangle$ CAD $\sim$ $\triangle$ CBD, gdyż trójkąty te mają odpowiednio równe: kąty proste przyległe przy D i kąty zaznaczone łukiem pojedyńczym, oraz kąty zaznaczone łukiem podwójnym (jako kąty o ramionach wzajemnie prostopadłych).

Boki więc, leżące naprzeciwko kątów równych, są w obydwu trójkątach proporcjonalne:

$$\frac{CD}{AD} = \frac{DB}{CD}$$

czyli:

$$\frac{w}{p} = \frac{q}{w} \quad / \cdot p \cdot w.$$



Rys. 4. Twierdzenie Pitagorasa:
$a^2 + b^2 = c^2$

Mnożąc obydwie strony równości przez p . w otrzymamy

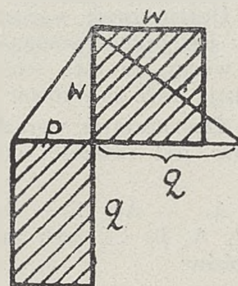
$$w^2 = p \cdot q$$

Słownie wypowiemy to w sposób następujący:

Twierdzenie Kwadrat wysokości trójkąta prostokątnego równa się iloczynowi odcinków, na jakie ta wysokość dzieli przeciwprostokątną.

Inaczej:

Pole kwadratu, zbudowanego na wysokości trójkąta prostokątnego, równa się polu prostokąta zbudowanego z odcinków, na jakie ta wyskość dzieli przeciwprostokątną (rys. 5).



Rys. 5. Twierdzenie o kwadracie wysokości w trójkącie prostokątnym: $w^2 = p \cdot q$

Już w następnych pogadankach będą nam potrzebne wiadomości o podobieństwie trójkątów w rozważaniach dotyczących tworzenia się obrazów w zwierciadłach krzywych.